

به نام خدا

"فرم طرح درس"



دانشکده : فیزیک و شیمی	رشته : شیمی	گرایش : شیمی محض و کاربردی	مقطع : کارشناسی
نام درس : سینتیک شیمیایی	تعداد واحد نظری : ۲	تعداد واحد عملی : ندارد	عنوان درس پیشنهادی : شیمی فیزیک ۲
نام مدرس : منصوره زاهدی	تمام وقت ■ نیمه وقت □ مدعو □	نوع واحد : اختیاری	محل برگزاری : کلاس ■ آزمایشگاه □

هدف کلی درس : آشنایی و تسلط بر مباحث اصلی سینتیک شیمیایی و کاربردهای آن

برنامه‌ی درسی

هفته	رئوس مطالب	فعالیت کلاسی / نحوه ارزیابی
اول	ارائه سرفصل دروس - معرفی مراجع - نحوه تخصیص نمره - تعیین تاریخ کوییزها - مفاهیم اولیه سینتیک شیمیایی - واکنشهای مقدماتی - مفهوم مرتبه و مولکولاریته واکنش	
دوم	قوانین سرعت واکنشهای مقدماتی - واکنش مرتبه صفر - زمان نیم عمر - تجزیه و تحلیل یک واکنش مرتبه اول - اهمیت سینتیک واکنشهای تک مولکولی	
سوم	واکنش مرتبه دوم بین دو گونه یکسان و دو گونه متفاوت - واکنش مرتبه اول مجازی - واکنش مرتبه سوم - واکنش مرتبه دوم مجازی - حل تمرین	
چهارم	واکنشهای بامرتبه عمومی n - روشهای تجربی در تعیین سرعت واکنشها - تعیین مرتبه واکنش با دو روش تجربی - واکنشهای متوالی	ارائه تمرین درمبحث مرتبه واکنشها
پنجم	واکنشهای درجه اول موازی با محصول مشترک - واکنشهای درجه اول موازی با ماده اولیه یکسان - حل تمرین واکنشهای مرتبه اول نزدیک تعادل	تحقیق گروهی در خصوص کاربرد سینتیک شیمیایی در علوم مختلف (داروسازی ، نانوتکنولوژی ، بهداشتی ، زیست محیطی و ...)
ششم	روشهای تقریبی در تعیین سرعت واکنشها - تقریب حالت پایا - تکنیک آزمایشگاهی	
هفتم	بررسی مکانیسم یک واکنش ازدیدگاه سینتیکی - حل تمرین - قانون بنسون - اثر دما روی سرعت واکنشهای شیمیایی	
هشتم	تئوریهای سرعت واکنشها - تابع پتانسیل کره سخت - تابع پتانسیل لناردجونز	
نهم	نظریه برخورد - مقایسه عبارت ثابت سرعت در نظریه برخورد و نظریه آرنیوس	کوییز شماره ۱

هفته	رئوس مطالب	فعالیت کلاسی / نحوه ارزیابی
دهم	نظریه تشکیل کمپلکس فعال - مقایسه عبارت ثابت سرعت در نظریه آیرینگ و نظریه آرنیوس	
یازدهم	دینامیک واکنشها - نقطه زینی	ارائه تمرین
دوازدهم	واکنشهای سه مولکولی - انرژی فعالسازی منفی - آسایش شیمیایی	
سیزدهم	زمان آسایش - محاسبه زمان آسایش برای تعادلات تک مرحله ای - حل تمرین	
چهاردهم	واکنشها در محلول - اثرات الکترواستاتیکی - ماهیت یونها	کوئیز شماره ۲
پانزدهم	قدرت یونی محلول - حل تمرین	
شانزدهم	کاتالیزورها - جذب فیزیکی و شیمیایی - کاربردها	

نحوه ارزشیابی فعالیت‌های دانشجو در طی دوره:

کوئیزهای کلاسی - پاسخگویی به سوالات مطرح شده در کلاس و حل تمرینها - کارگروهی

نحوه تخصیص نمره به فعالیت‌های دانشجو در طی دوره:

کوئیز شماره ۱	۲ نمره
کوئیز شماره ۲	۲ نمره
فعالیت کلاسی و حل تمرین	۱ نمره
امتحان پایان ترم	۱۵ نمره

منابع مطالعاتی:

- 1) Steinfeld J. I., Francisco J. S., Hase W. L. Chemical Kinetics and Dynamics, 2nd ed. Pearson (1998).
- 2) Vallance C, An Introductin to Chemical Kinetics, Morgan & Claypool Publishers (2017).
- 3) Moore J. W., Pearson R. G., Kinetics and Mechanism, 3rd ed., Wiley (1981).
- 4) Conner A., Chemical Dynamics in Solution, John Wiley & Sons (1990).
- 5) Bernasconi C. F., Relaxation Kinetics, 3rd ed., Academic Press (1976).